4K Ultra HD ELR-POL Extender w/RS-232, Ethernet and 2-way IR

4K Ultra HD 対応 HDMI 延長機
型番：EXT-UHD-CAT5-ELRPOL
取扱説明書

2014年10月版

■ 安全上の注意

この度は Gefen 製品をお買いあげいただき、ありがとうございます。機器のセッティングを行う前に、この取扱説明書を十分にお読みください。この説明書には取り扱い上の注意や、購入された製品を最適にお使いいただくための手順が記載されています。長くご愛用いただくため、製品のパッケージと取扱説明書を保存してください。

●注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

●本機を使用中に本体が熱くなりますが、異常ではありません。以下の事項に注意して設置、運用を行ってください。

・本機の周りに放熱を妨げる物を置かないでください。

・本機に長時間、物が触れないようにしてください。

・本機に長時間、手や皮膚が触れないようにしてください。

警告　この表示内容を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

・ 必ず付属の電源アダプター、電源コード、専用アタッチメントプラグを使用してください。これ以外の物を使用すると火災の原因となり大変危険です。また、付属の電源アダプター、電源コード、専用アタッチメントプラグを他の製品で使用しないでください。
・ AC100V、50Hz/60Hz の電源で使用してください。異なる電源で使用すると火災や感電の原因となります。
・ 分解や改造は行わないでください。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となり危険です。
・ 雷が鳴り出したら､金属部分や電源プラグには触れないでください｡感電する恐れがあります。
・ 煙が出る、異臭がする、水や異物が入った、本体や電源コード・プラグが破損した等の異常があるときは、ただちに電源を切って電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

注意　この表示内容を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

・ 万一、落としたり破損が生じた場合は、そのまま使用せずに修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となることがあります。
・ 以下のような場所には設置しないでください。
　直射日光の当たる場所 / 極度の低温または高温の場所 / 湿気の多い場所 / ほこりの多い場所 / 振動の多い場所 / 風通しの悪い場所
・配線は電源を切ってから行ってください。電源を入れたまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。
・ご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。火災の原因となることがあります。
・廃棄は専門業者に依頼してください。燃やすと化学物質などで健康を損ねたり火災などの原因となります。

■ 修理品発送時のお願い

本製品は、送信機と受信機に同一のシリアルナンバーが割り振られています。万が一、不具合が発生し修理の依頼などを行う際には、本体裏面に記載されているシリアルナンバーをご確認いただき、シリアルナンバーを揃えた状態で、送信機と受信機の両方をご発送いただきますようお願い致します。

■ 使用上の注意

・ CAT-5e（またはそれ以上）ケーブルをお使いください。

・ EXT-UHD-CAT5-ELRPOL は 8 ビットカラー 1080p フル HD 映像を最大 150 m、12 ビットフル HD の場合は最大 100m まで延長します。また 4Kx2K(3840x2160@30Hz 8 ビット) では最大 100m 延長可能です。詳しくは「HDBT モード（7 ページ）」をご参照ください。

・ Gefen 社独自開発の「Power Over Line (POL)」技術により、1 本の CAT-5e（またはそれ以上）ケーブルで受信機に電源供給できます。付属の電源アダプターを送信機または受信機に接続します。送信機と受信機両方に電源アダプターを接続しないでください。

・ EXT-UHD-CAT5-ELRPOL は表示機器の EDID をソース機器にパススルーします。表示機器が Deep Color に対応する場合､必ず手動でソース機器が 8 ビットカラーを出力するように設定してください。なお 4K × 2K 解像度とロングランモードを使用する場合のみ該当します。詳しくは「HDBT モード（7 ページ）」をご参照ください。

■ 目次

◆はじめに

■ 製品の特長

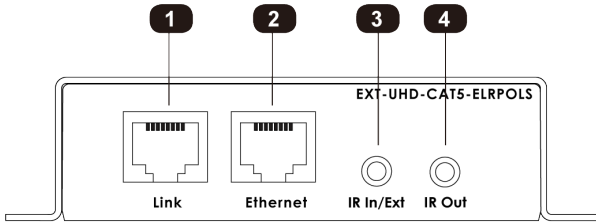
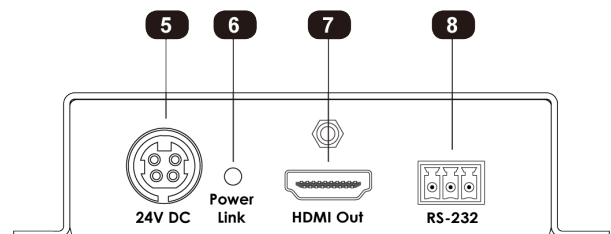
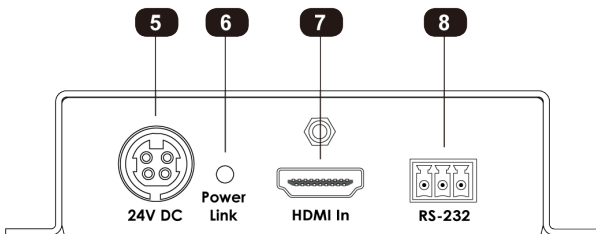
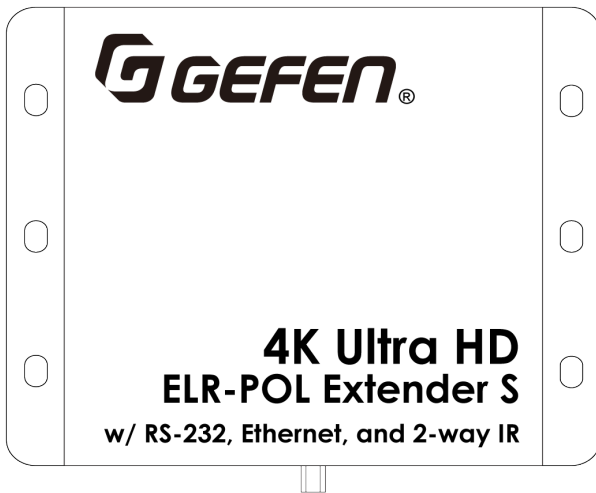
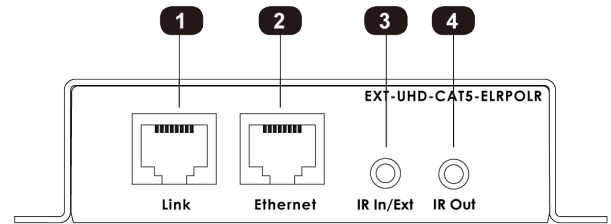
- 4K Ultra HD(3840 × 2160@30Hz)、イーサネット、RS-232、双方向 IR 信号を一本の CAT-5e ケーブルで最大 100m 延長します (8bit Deep Color)。
- HDMI 信号 (1080p)、イーサネット、RS-232、双方向 IR 信号を一本の CAT-5e ケーブルで最大 100m 延長します (12bit Deep Color)。
- HDMI 信号 (1080p)、イーサネット、RS-232、双方向 IR 信号を一本の CAT-5e ケーブルで最大 100m 延長します (8bit Deep Color)。
- HDMI 対応:HDCP、12bit Deep Colro、LPCM7.1 audio、Dolby TrueHD、DTS-HD Master Audio パススルー、3DTV パススルー、CEC パススルー、Lip Sync パススルー
- RS-232 を延長
- 送信機⇒受信機または受信機⇒送信機の IR 延長が可能
- Gefen の双方向 POL 機能により、リンクケーブルを使って電源を接続した送信機 (または受信機) から受信機 (または送信機) への電源供給が可能。
- HDBaseT テクノロジー採用
- EDID マネージメント機能
- RS-232 経由でファームウェアアップデート可能
- ロック式電源コネクター
- 壁面マウントが可能

■ 梱包内容の確認

万が一足りないものがありましたら、購入された販売店までご連絡ください。

- 送信機× 1
- 受信機× 1
- HDMI ケーブル (M-M、1.8m、ロック式) × 1
- Phoenix-to-DB-9 ケーブル (M-F) × 1
- Phoenix-to-DB-9 ケーブル (M-M) × 1
- IR 延長機× 1
- IR エミッター× 1
- DC24V ロック式電源アダプター× 1

◆各部の名称と機能

■送信機

■受信機

① Link	CAT-5e ケーブル（またはそれ以上）を使用して、受信機の Link 端子と接続します。
② Ethernet	CAT-5e ケーブル（またはそれ以上）を使用して、端子とネットワークを接続します。
③ IR In/Ext	3.5mm ステレオミニ端子。付属の IR 延長機（EXT-RMT-EXTIRN)を接続します。3.5mmステレオミニケーブルを使用して、コントロールシステムの IR 出力ポートに接続します。 詳しくは 5 ページ「IR 操作」を参照してください。
④ IR Out	IR エミッター（EXT-IREMIT）を使用して、制御するデバイスの IR 受光部に接続します。詳しくは 5 ページ「IR 操作」を参照してください。
⑤電源	付属の電源アダプターを接続してください。電源は送信機または受信機のどちらか一方に接続する事で、本機を使用する事ができますが、電源アダプターはできるだけ送信機に接続する事をお勧めします。
⑥ Power Link	送信機の現在の状態を表示する LED です。詳しくは 5 ページ「電源 LED ステータス」を参照してください。
⑦ HDMI In	HDMI ケーブルを使用してソース機器と接続します。
⑧ RS-232	付属の RS-232 アダプターを使用してコントロールデバイスと接続します。

① Link	CAT-5e ケーブル（またはそれ以上）を使用して、送信機の Link 端子と接続します。
② Ethernet	CAT-5e ケーブル（またはそれ以上）を使用して、端子とネットワークを接続します。
③ IR In/Ext	3.5mm ステレオミニ端子。付属の IR 延長機（EXT-RMT-EXTIRN)を接続します。3.5mmステレオミニケーブルを使用して、コントロールシステムの IR 出力ポートに接続します。 詳しくは 5 ページ「IR 操作」を参照してください。
④ IR Out	IR エミッター（EXT-IREMIT）を使用して、制御するデバイスの IR 受光部に接続します。詳しくは 5 ページ「IR 操作」を参照してください。
⑤電源	付属の電源アダプターを接続してください。電源は送信機または受信機のどちらか一方に接続する事で、本機を使用する事ができますが、電源アダプターはできるだけ送信機に接続する事をお勧めします。
⑥ Power Link	受信機の現在の状態を表示する LED です。詳しくは 5 ページ「電源 LED ステータス」を参照してください。
⑦ HDMI Out	HDMI ケーブルを使用して表示機器と接続します。
⑧ RS-232	付属の RS-232 アダプターを使用してコントロールデバイスと接続します。

◆ 基本操作

■接続方法

● Video

① 付属の HDMI ケーブルを使用して、送信機の HDMI 端子に Ultra HD ソース機器を接続します。

② HDMI ケーブルを使用して、受信機の HDMI 端子に Ultra HD 表示機器を接続します。

● CAT-5/Ethernet

③ CAT-5e ケーブル(またはそれ以上)を使用して、送信機と受信機の「Link」端子を接続します。最大 150m まで延長します。

解像度によって延長距離が異なります。1080p で 8 ビットカラーの場合最大 150 m、4K 解像度では最大 100m まで延長できます。詳しくは 7 ページ「HDBT モード」を参照してください。

④ ネットワークに接続されているイーサネットケーブル使用して送信機の Ethernet 端子と接続してください。

⑤ ネットワークに接続されているイーサネットケーブル使用して受信機の Ethernet 端子と接続してください。

● IR

⑥ 詳しくは「IR 操作(5 ページ)」をご参照ください。

● RS-232

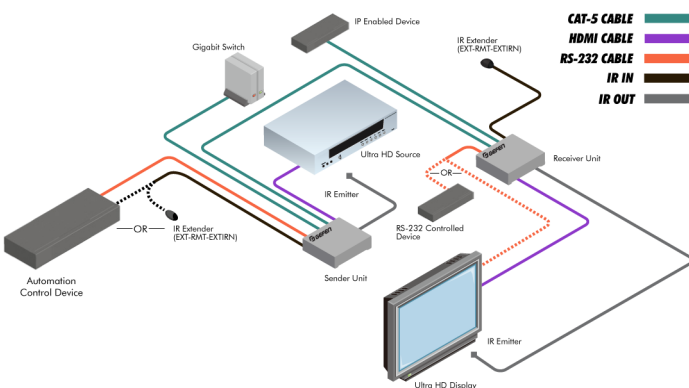
⑦ 付属の Phoenix-to-DB-9(F) ケーブルを使用して、送信機の「RS-232」端子に RS-232 コントローラーを接続します。

⑧ 付属の Phoenix-to-DB-9(M) ケーブルを使用して、受信機の「RS-232」端子に制御する RS-232 デバイスを接続します。

●電源

⑨ 送信機 (または受信機) に付属の 24V DC 電源アダプターを接続します。

⑩ 付属の 24V DC 電源アダプターをコンセントに接続します。

■接続図

※上記接続図では、別売の IR エミッター(EXT-IREMIT)と IR 延長機(EXT-RMT-EXTIRN)を使用しています。

■電源 LED ステータス

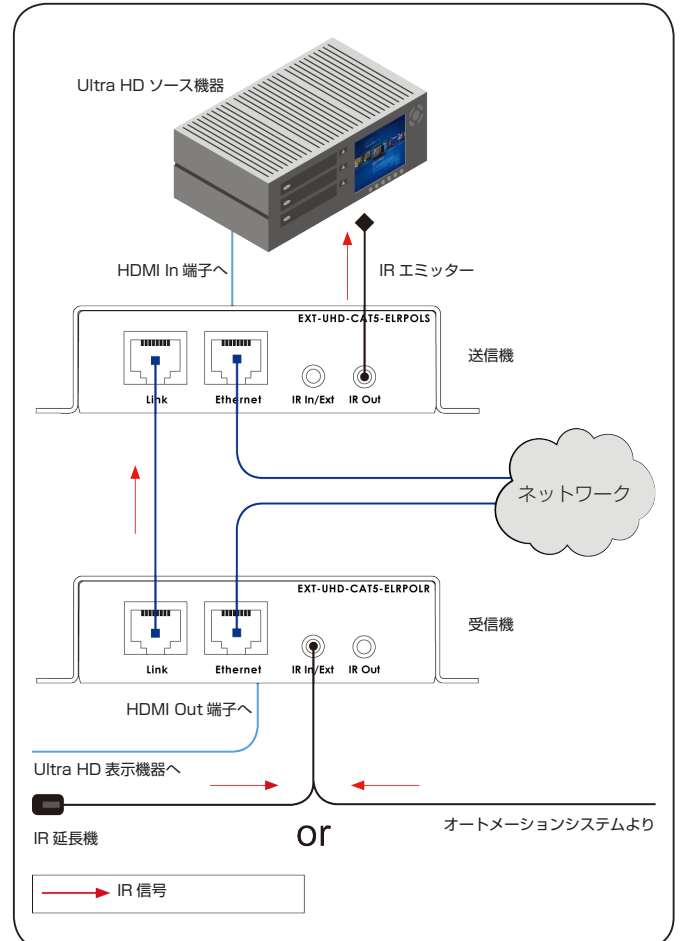
送受信機の電源 LED インジケータは EXT-UHD-CAT5-ELRPOL の現在のステータスを表します。

LED の状況	説明
青く点灯	・送信機と受信機に通電しています。 ・送受信機間のリンクが接続されている状態です。
緑色点灯	・リンクの接続が不完全です。 ・送信機と受信機間を接続している CAT-5e ケーブルを確認してください。 ・合わせて、送信機と受信機に接続しているイーサネットケーブルも確認してください。
青と緑に点滅	・プレイヤーなどソース機器が送信機に接続されていません。 ・表示機器等のシンク機器が受信機に接続されていません。

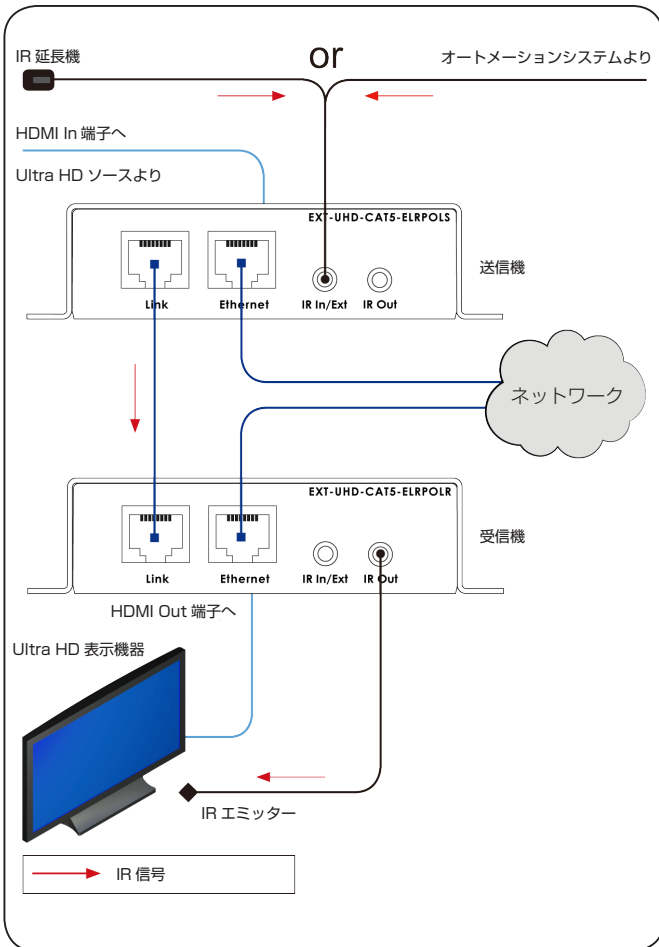
■ IR 操作

●ソース機器の遠隔操作

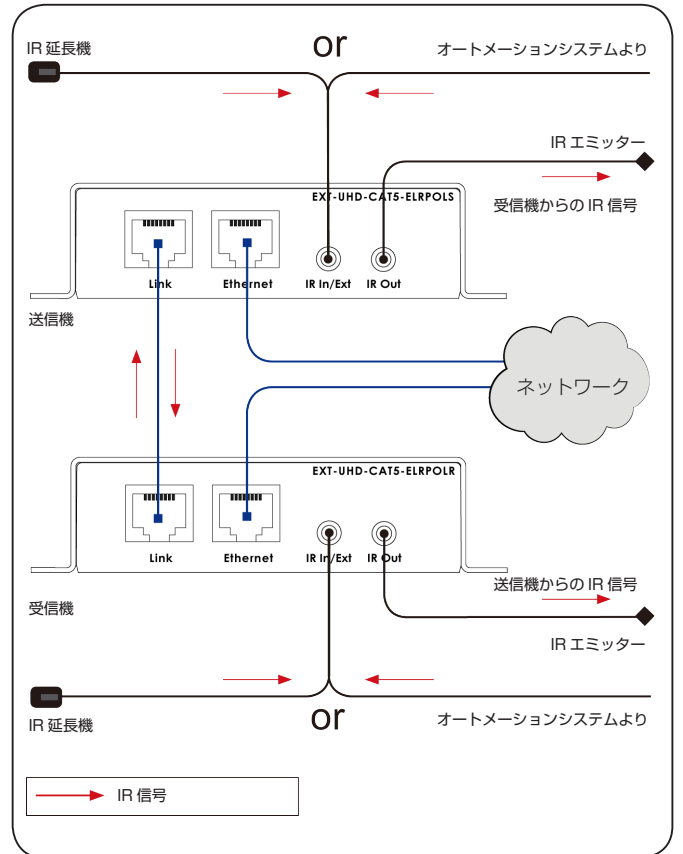
① 受信機の IR In/Ext 端子に付属の IR 延長機を接続します。オートメションシステムを使用する場合には、オートメーションシステムと受信機の IR In/Ext 端子を 3.5mm ステレオミニケーブルで接続してください。IR 信号は送受信機間を接続している Link ケーブルを伝って伝送されます。

② 付属の IR エミッターを使用して、送信機の「IR Out」端子にソース機器の IR 受光部に接続します。

●表示機器の遠隔操作

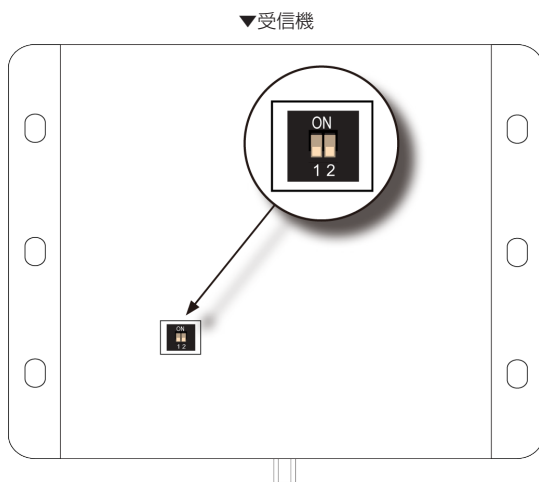
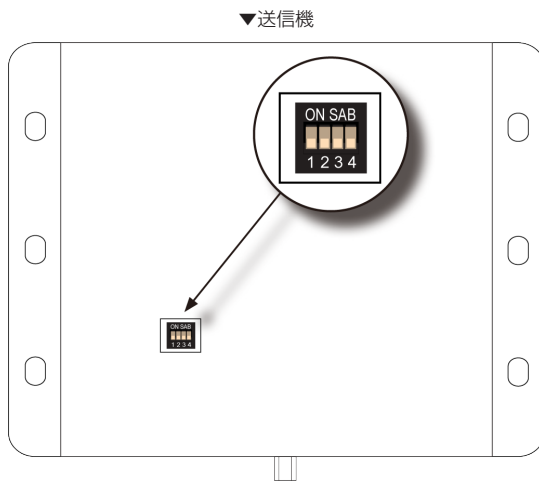
① 付属の IR 延長機を送信機の IR In/Ext 端子に接続します。オートメションシステムを使用する場合には、オートメションシステムと受信機の IR In/Ext 端子を 3.5mm ミニステレオケーブルで接続してください。IR 信号は送受信機間を接続している Link ケーブルを伝って伝送されます。

② 付属の IR エミッターを使用して、受信機の「IR Out」端子に表示機器の IR 受光部に接続します。

●双方向 IR によるソース機器の操作・表示機器の遠隔操作

双方向 IR を用いて、ソース機器や表示機器を送信機または受信機からコントロールをする事ができます。

接続の詳細は下記図を参照してください。IR 信号は、Link ケーブルを伝って伝送されます。

■ DIP スイッチの設定

送信機４つ、受信機に２つのDIPスイッチがそれぞれ、本体の底面にあります。

▼受信機

● EDID マネージメント

送信機の DIP スイッチ 1 を操作すると、「シンク機器の EDID（ダウンストリーム EDID）を有効」と「内蔵 EDID を有効」を切替える事ができます。

概要	送信機	受信機
External EDID モード(デフォルト) ・ ビデオおよびオーディオに関する EDID 情報は、接続されている機器の EDID 情報をソース機器へ送ります。	ON SAB 1 2 3 4 DIP スイッチ 1：ON	ON 1 2
Internal EDID モード ・ 送信機に内蔵されている EDID 情報をソース機器へ送ります。	ON SAB 1 2 3 4 DIP スイッチ 1：OFF	ON 1 2

● HDCP モード

ソース機器（例えばコンピュータなど）によっては、常に HDCP を送りだしていますが、システム構成によっては問題を引き起こす可能性があります。本機では、送信機の DIP スイッチ 2 を「ON」の位置へ設定すると、HDCP に非対応（HDCP 無効モード）と設定され、HDCP 対応表示機器をソース機器が検出できないようにする事ができます。

HDCP 非対応設定（DIP スイッチ 2:ON）に設定すると HDCP コンテンツは表示できなくなります。

概要	送信機	受信機
HDCP 有効 (デフォルト) ・ HDCP をパススルーします。	ON SAB 1 2 3 4 DIP スイッチ 2:OFF	ON 1 2
HDCP 無効 ・ HDCP をパススルーしません。 ・ DIP スイッチ 1 が OFF に設定されている場合にこの機能は使用できます。	ON SAB 1 2 3 4 DIP スイッチ 1: OFF DIP スイッチ 2：ON	ON 1 2

● HDBT(HDBaseT) モード

1080p Full HD、ディープカラー 8bit の信号の場合に最大 150m の延長が可能です。また、4K × 2K(3840 × 2160@30Hz)、ディープカラー 8bit の信号の場合には最大 100m の延長が可能になります。

概要	送信機	受信機
HDBT モード（デフォルト） ・ 4Kx2K 解像度信号を 100m 延長	ON SAB 1 2 3 4	ON 1 2
ロングリーチモード ・ 1080p 信号を 150m 延長 ・ ディープカラーは、8bit に限定されます。	ON SAB 1 2 3 4	ON 1 2

● RS-232 モード

RS-232 モードとサービスモードを切替える事ができます。

概要	送信機	受信機
パススルーモード（デフォルト） ・ RS-232 データを送受信機間の伝送を有効にします。	ON SAB 1 2 3 4	ON 1 2
サービスモード ・ ファームウェアアップデートを行う際に使用します。 ※詳細は 9 ページを参照	ON SAB 1 2 3 4	ON 1 2

◆高度な操作

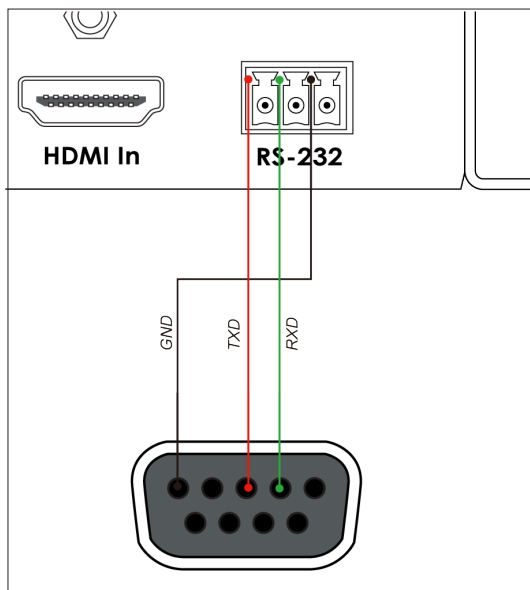
■ RS-232 の設定

● RS-232 デバイスの接続

EXT-UHD-CAT5-ELRPOL は、コントロールシステムなどの RS-232 デバイスからの信号を伝送する事ができます。

① 付属している Phoneix-to-DB-9(M-F) アダプターケーブルを送信機とコントロールデバイスと接続します。

② 付属している Phoneix-to-DB-9(M-M) アダプターケーブルを受信機とコントロールする機器を接続します。

下記の図は、送信機の RS-232 端子の図です。この端子は、TXD(送信データ)、RXD(受信データ)、GND(シグナルグラウンド)のみ使用する事ができます。

RS-232 コマンドを送信した場合、CR(0x0D) が含まれなければなりません。

■コマンド

コマンド	説明
#fw_upgrade	ファームウェアアップデート時に使用します。
#hdcp	HDCP の確認を有効・無効を設定します。
#help	RS-232 コマンドを表示します。
#Power_always	常時電源の有効・無効を切替えます。

●# fw_upgrade

ファームウェアアップデートを行う際に使用するコマンドです。詳細は 9 ページを参照してください。

構文........................#fw_upgrade
パラメーター ....なし
構文例....................9 ページを参照してください。

● #hdcp

入力中の HDCP 検知を有効に / 無効にします。HDCP 準拠のディスプレイが検知されれば、コンピューターによっては HDCP を可能にするでしょう。param1 ＝ 0 は、HDCP 準拠のディスプレイの検知を強制的に無視することをコンピューターに送るコマンドです。

HDCP 無効に設定すると、HDCP コンテンツを表示することができません。

構文........................#hdcp param1
パラメーター ....Param1 [0…1]

値	説明
0	HDCP 無効
1	HDCP 有効

構文例....................#hdcp 0
HDCP を無効にして、HDCP/EDID の検出を停止

● #help

#help コマンドは、利用可能な RS-232 コマンドを表示します。param1 を使用する場合、特定の対応コマンドを表示することができます。

構文........................#help param1
パラメーター Param1
構文例....................#help
有効なコマンド :

#help
#fw_upgrade
#hdcp
#power_always

#help #hdcp
コマンド #hdcp : HDCP モードの変更
Syntax :#hdcp param1
Param1=0(hdcp 無効)/1(hdcp 有効)

● #power_always

パワーモードを設定できます。パワーモード変更後は本体を再起動してください。

構文........................#power_always parama1
パラメーター ....Param1 [0…1]

値	説明
0	パワーセーブ
1	常時通電

構文例....................#power_always 1
常時通電に設定されます。
パワーモード変更後は、本体を再起動してください。

◆付録

■ファームウェアのアップデート

ファームウェアアップデート方法は 2 種類あります。ひとつは送信機と受信機を接続した状態でアップデートすることで、送信機または受信機いずれか一方の更新で同時にもう一方の更新を行えるシングルアップデートです。もうひとつは、送信機と受信機をそれぞれ別々に更新する個別アップデートです。

●シングルアップデート

① 最新のファームウェアをメーカーホームページより (http://www.gefen.com/support/download.jsp) ダウンロードします。

② ダウンロードした zip ファイルを解凍します。

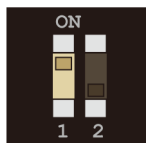
③ 送信機（または受信機）から電源アダプターを外します。

④ 送信機（または受信機）の DIP スイッチを下記の様に設定します。

▼送信機

DIP スイッチ４を ON の位置にします。

▼受信機

DIP スイッチ１を ON の位置にします。

⑤ RS-232 ケーブルを使用して送信機（または受信機）とコンピュータを接続します。

⑥ ハイパーターミナルなどのターミナルエミュレーションプログラムを起動します。

⑦ シリアルポートの設定は下記の通りです。

説明	設定
ボーレート	19200
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	なし

⑧ 電源アダプターを送信機（または受信機）へ接続します。

⑨ ハイパーターミナルへ、コマンド #fw_upgrade を入力します。

⑩ ENTER を押します。

⑪ コンピューターの１を押します。

⑫ 送信>ファイル送信をクリックします。

⑬ ファームウェアファイルを選択します。ファイル名：elr_eidir_[バージョン].bin

⑭ YModem を選択し送信ボタンをクリックします。

⑮ アップデートプロセスが終了すると、本体は自動的に再起動します。

⑯ 送信機と受信機のファームウェアアップデートは終了です。

●個別アップデート

① 最新のファームウェアをメーカーホームページより (http://www.gefen.com/support/download.jsp) ダウンロードします。

② ダウンロードした zip ファイルを解凍します。

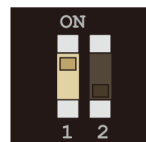
③ 送信機（または受信機）から電源アダプターを外します。

④ 送信機（または受信機）の DIP スイッチを下記の様に設定します。

▼送信機

DIP スイッチ４を ON の位置にします。

▼受信機

DIP スイッチ１を ON の位置にします。

⑤ ハイパーターミナルなどのターミナルエミュレーションプログラムを起動します。

⑥ シリアルポートの設定は下記の通りです。

説明	設定
ボーレート	19200
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	なし

⑦ 電源アダプターを送信機（または受信機）へ接続します。

⑧ ハイパーターミナルへ、コマンド #fw_upgrade を入力します。

⑨ ENTER を押します。

⑩ コンピューターの１を押します。

⑪ 送信>ファイル送信をクリックします。

⑫ ファームウェアファイルを選択します。ファイル名：elr_eidir_[バージョン].bin

⑬ YModem を選択し送信ボタンをクリックします。

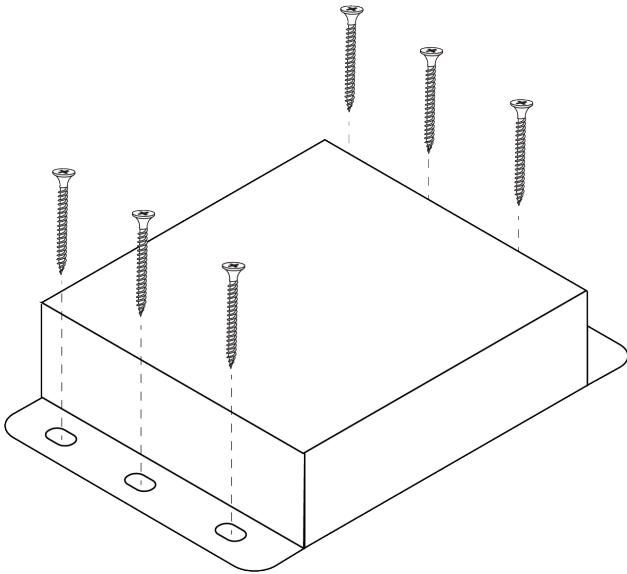
⑭ アップデートプロセスが終了すると、本体は自動的に再起動します。

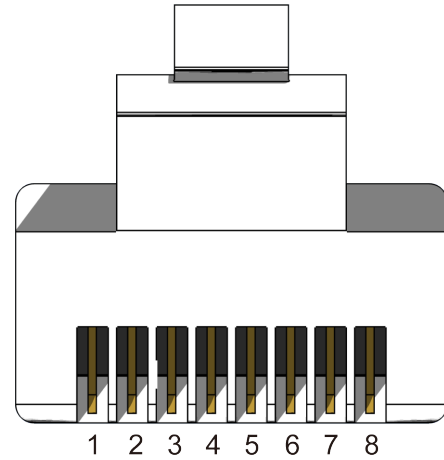
⑮ 送信機と受信機のファームウェアアップデートは終了です。

⑯ ８～１５の手順を繰り返します。

■壁面取付方法

本機は、壁面やキャビネットなどに取り付けることができます。下図を参照して、適切に設置を行ってください。その際、本体と壁面が垂直になるように取り付けてください。HDMI ケーブルの接続や着脱の為に、5cm 以上の空間が確保できるスペースに設置してください。

壁面の材質や構造にあった方法で設置してください。取付には、＃6 ドライウォールネジを使用します。壁面の材質や構造にあったネジを別途ご用意ください。また、アンカーなどを使用することをお勧めします。ネジは確実に締めてください。締め付けが不十分な場合、落下してケガや故障の原因になります。ケーブルを着脱する際などに、本機に過度な力が加わらないようにしてください。

■ネットワークケーブルのワイヤリング

RJ-45 コネクターの前面

TIA/EIA-568-B 規格で制作されたケーブルのご使用をしてください。現場にてケーブルの終端を行う場合、以下の表をご参照ください。

ピン	色	説明
1	オレンジ / 白	TD+（送信データ、正作動信号）
2	オレンジ	TD-（送信データ、負作動信号）
3	緑 / 白	RD+（受信 データ、正作動信号）
4	青	未使用
5	青 / 白	未使用
6	緑	RD-（受信 データ、負作動信号）
7	茶 / 白	未使用
8	茶	未使用

シールド（STP）タイプの CAT-5e または CAT-6a ケーブルのご使用ください。アンシールド（UTP）タイプの CAT-5e または CAT-6 にも対応しますが、ノイズの影響を受けやすく動作が不安定になる可能性があります。なお、ソリッドコアタイプをおすすめします。

■仕様

サポートするフォーマット	
ビデオ	4Kx2K 1920x1200（WUXGA） 1080p フル HD
オーディオ	7.1 Linear PCM DolbyR TrueHD DTS-HD Master Audio
端子、インジケータ、操作	
HDMI（送信機）	HDMI タイプ A、19 ピン、メス× 1
HDMI（受信機）	HDMI タイプ A、19 ピン、メス× 1
Link（送信機 / 受信機）	RJ-45、シールド、メス× 1
IR In（送信機 / 受信機）	3.5mm ステレオミニ、メス× 1
IR Out（送信機 / 受信機）	3.5mm ステレオミニ、メス× 1
RS-232（送信機 / 受信機）	Phoenix タイプオス× 1
電源（送信機 / 受信機）	4 ピン、ロック式、メス× 1
LED インジケーター（送信機 / 受信機）	LED、青 / 緑× 1
操作的仕様	
最大ピクセルクロック	300MHz
最大 TMDS クロック	300MHz
入力ビデオ信号	1.2Vp-p
入力 DDC 信号	5Vp-p（TTL）
電源入力	24V DC
消費電力	12 ワット（最大）
操作温度	0 ～ +50℃
保管温度	− 20 ～ +85℃
操作湿度	0%to90% 結露なきこと
保管湿度	5%to90% 結露なきこと
物理的仕様 (送信機 / 受信機)	
外形寸法（W x H x D）	110mm × 26mm × 80mm
質量	0.2 kg